

明 細 書

動力駆動釘打機

技術分野

本発明は、圧縮空気等の動力によって衝撃的に駆動されるドライバを介して、ノーズ部に形成した射出口内に供給された釘を被打込材に打ち出す釘打機に関するもので、特にドライバによって射出口から打ち出される釘を被打込材へ案内する打込みガイド機構に関するものである。

背景技術

例えば圧縮空気を動力源とする釘打機においては、釘打機ボディを形成しているハウジング内に中空状の打撃シリンダが配置されており、釘を打撃するドライバを一体に結合した打撃ピストンがこの打撃シリンダ内に摺動自在に收容され、打撃シリンダ内に圧縮空気を導入することによって前記打撃ピストンを打撃シリンダ内で上死点位置から下方に向けて衝撃的に駆動させて、打撃ピストンに結合されたドライバによって釘を被打込材に打ち込むようにしている。前記ハウジングの下方には前記ドライバを摺動可能に收容して案内するとともに、該ドライバによって打撃される釘を被打込材へ誘導する射出口を形成しているノーズ部が一体に結合して設けられており、前記打撃ピストンに結合されたドライバが射出口内に收容されて摺動可能に案内されている。打撃ピストンの駆動によって打撃ピストンに結合されたドライバが射出口内を衝撃的に作動して射出口内に供給された釘を打撃して、射出口から被打込材へ打ち出すようにしている。

上記のように、釘を打撃するドライバを圧縮空気や燃焼ガスの圧力によって衝撃的に駆動する衝撃機構を備えるとともに、この衝撃機構によって駆動されるドライバによって釘を打撃して木材やコンクリート又は鋼板等の被打込材へ打ち込むようにした動力釘打機では、前記ドライバを結合している打撃ピストンを打撃シリンダ内で衝撃的に駆動させる反動として、衝撃機構を收容しているハ

ウジングに打撃ピストンの作動方向と逆方向の反動力が発生する。この反動現象により、ハウジングに一体に連結されているノーズ部が上動して釘射出口が被打込材面から離れてしまい、釘の頭部を打撃しているドライバが釘頭部から外れて被打込材面を打撃して傷をつけてしまうドライバマークが発生する問題がある。

- 5 このように、釘の打撃時の反動等によって釘打機のボディが被打込材に対して上方に移動してしまった場合であっても、釘を打ち込み案内する射出口が被打込材表面から浮かないようにするため、図7に示すように、本体ノーズ30の先端部にコンタクトノーズ31をスライド可能に設け、本体ノーズ30の射出口32から打ち出される釘をコンタクトノーズ31に形成した先端射出口33によって垂直に案内させて被打込材へ打ち込むようにした釘打機が既に提案されている。（特開2002-337066 参照。）この従来の釘打機での先端射出口33を形成しているコンタクトノーズ31は本体ノーズ30に対して射出口32に沿って摺動可能に且つ先端部が本体ノーズ30よりも前方へ突出されるように付勢させて本体ノーズ30に保持されて構成されており、反動によって本体ノーズ30が被打込材面から上方へ上動した場合でもコンタクトノーズ部31が被打込材面と接触状態を維持するようにしてドライバマークの発生等を防止するようにしている。
- 10
- 15

- ところで、上記コンタクトノーズ31を形成した釘打機では、釘打機を起動させるためにコンタクトノーズ31を本体ノーズ30に対して上方へ作動した状態で、本体ノーズ30の射出口32とコンタクトノーズ31の射出口33が連続するように形成されるが、釘打ち込み時の反動によって本体ノーズ30が上方へ移動してしまうとコンタクトノーズ31の先端射出口33と本体ノーズの射出口32との間に射出口内径よりも大きな内径の空隙部34が形成されてしまう。前記コンタクトノーズ31の先端射出口33の上部にはテーパー状のガイド面35が形成されており、上記のように空隙部34が形成されても本体ノーズ30の射出口33から打ち出される釘をコンタクトノーズ31の先端射出口33内へスムーズに誘導できるようにしている。
- 20
- 25

 一般的に釘打機の射出口の内径は釘の頭部径よりやや大きく形成されて

おり、この射出口によって案内される釘の頭部Hは射出口の中心部に配置されるが先端部Pは射出口内で自由な状態であり射出口内で釘軸が傾斜して打ち出されることがある。コンクリート釘や鋼板用の釘Nでは比較的軸部の長さが短いこともあって射出口内での釘軸の傾斜角度が大きくなってしまふことがある。従って

5 コンクリート釘等においては射出口内での釘の傾斜を防止するために、釘軸の先端部分に環状の足ガイドGを装着して、この足ガイドGの外周縁を射出口32の内壁面に係合させることによって釘軸の先端部Pを射出口32の中心部に配置させるようにして釘軸を被打込材の表面に対して垂直に維持させるようにしている

10 上記従来のコンタクトノーズ31によって、上記のように軸部の先端に足ガイドGを装着したコンクリート釘や鋼板用釘を打ち込む場合、図7に示すように、釘軸の先端部Pは足ガイドGがコンタクトノーズ31の先端射出口33の内周面に嵌合されることによって先端射出口33の中心部に配置されるが、釘の頭部H側が反動によって上方へ移動した本体ノーズの下端とコンタクトノーズ3

15 1の先端射出口33の上部との間に形成される内径の大きな空隙部34に配置されてしまい釘Nの頭部Hが射出口の中心位置から偏って配置されて釘軸が傾いた状態でコンタクトノーズ31から打ち出されることがある。

発明の開示

20 上記従来技術における問題点を解消するために、本発明は、釘打機の反動によってもドライバマークの発生が防止でき、比較的長さ寸法の小さいコンクリート釘や鋼板用釘を傾斜させることなく打ち込むことが可能なガイド機構を有する釘打機を提供する。

25 前記従来技術における課題を解決するため本発明は、打撃シリンダ内に摺動自在に収容された打撃ピストンの上面に圧縮空気等の圧力を作用させることによって打撃ピストンを駆動させ、該打撃ピストンに結合したドライバを本体ノーズ部に形成した射出口内で駆動して、本体ノーズ部の射出口内に配置された釘を射出口から本体ノーズの先端に配置された被打込材へ打ち込むようにした動力

駆動釘打機において、前記本体ノーズ部の先端に本体ノーズ部の射出口から打ち出される釘を被打込材へ案内する先端射出口を形成しているコンタクトノーズを突出付勢させて設け、該コンタクトノーズの先端射出口をコンタクトノーズの先端側から最大長さの釘長さ以上のガイド部によって形成したことを特徴とする。

- 5 釘打機の反動によるドライバマークずれを防止するとともに、比較的長さ寸法の小さいコンクリート釘や鋼板用釘を傾斜させずに打ち込むという目的は、本体ノーズ部の先端に先端射出口を形成したコンタクトノーズを突出付勢させて設けるとともに、該コンタクトノーズの先端射出口に釘打機で使用する釘の長さよりも長いストレートガイド部を形成することにより実現した。

10

図面の簡単な説明

図 1 は、第 1 実施例の釘打機の一部断面した側面図。

図 2 は、図 1 の釘打機の打込みガイド機構を示す断面図。

図 3 は、釘打機を起動した直後の状態を示す打込みガイド機構の断面図

15 。

図 4 は、釘の先端が被打込材に打ち込まれる状態を示す打込みガイド機構の断面図。

図 5 は、釘が被打込材へ打ち込まれた直後の状態の打込みガイド機構の断面図。

20

図 6 は、第 2 実施例の釘打機の打込みガイド機構を示す断面図。

図 7 は、従来の釘打機での釘が傾斜される状態を示す断面図。

25 なお、図中の符号、1 は ハウジング、6 は 本体ノーズ、7 は 射出口、12 は 先端射出口、13 は コンタクトノーズ、17 は ストレートガイド部、19 は テーパー状ガイド部、である。

発明を実施するための最良の形態

<第 1 実施例>

図 1 は本発明の実施例にかかる打込みガイド機構を形成した釘打機であり、グリップ部 2 が一体に形成された釘打機のボディを形成しているハウジング 1 の内部に中空状の打撃シリンダ 3 が配置されており、該打撃シリンダ 3 内には釘を打撃するためのドライバ 5 を一体に結合した打撃ピストン 4 が摺動自在に収容されている。前記ハウジング 1 の下方には釘を打ち出し案内する中空状の射出口 7 を形成している本体ノーズ 6 が取り付けられており、一端側が打撃ピストン 4 に結合されたドライバ 5 の他端側が打撃シリンダ 3 の下端から突出されて前記本体ノーズ 6 の射出口 7 内に収容されて摺動可能に案内されている。前記本体ノーズ 6 後方側にはマガジン 8 から射出口 7 まで釘を供給案内している釘供給ガイド 9 が形成されており、この釘供給ガイド 9 に沿って配置されている釘供給機構 10 によってマガジン 8 内の連結釘 N が前記本体ノーズ 6 の射出口 7 内へ順次供給されるようにされている。

前記グリップ部 2 の内部には圧縮空気を貯留する空気チャンバが形成されており、この圧縮空気チャンバ内にはグリップ部 2 の後端部に取付られているプラグ 11 を介して圧縮空気源からの圧縮空気が供給されている。この圧縮空気チャンバと打撃シリンダとの間にはメインバルブが形成されており、このメインバルブを介して圧縮空気チャンバ内の圧縮空気が打撃シリンダ 3 内へ導入されて、この圧縮空気の圧力によって打撃ピストン 4 が打撃シリンダ 3 内を上死点から下死点方向に衝撃的に駆動され、打撃ピストン 4 に連結されているドライバ 5 が本体ノーズ 6 の射出口 7 内を駆動されて射出口 7 内に供給されている釘を射出口 7 から打ち出すようにしている。

前記本体ノーズ 6 の先端側には、本体ノーズ 6 に形成されている射出口 7 と連続された先端射出口 12 を形成している中空形状のコンタクトノーズ 13 が形成されている。該コンタクトノーズ 13 の上部には大径の筒状部 13a が形成されており、この筒状部 13a 内に本体ノーズ 6 の下端部を収容することによってコンタクトノーズ 13 が本体ノーズ 6 の射出口 7 に沿って摺動できるように保持されている。さらに前記コンタクトノーズ 13 はグリップ部 2 の基部に形成されているトリガレバー 14 とともに釘打機を起動させるトリガ機構 15 を形成

している。上端が前記トリガレバー 14 の近傍に配置されているコンタクトアーム 16 の下端部分にコンタクトノーズ 13 が連結されており、該コンタクトアーム 16 に付加されている付勢力によってコンタクトノーズ 13 が本体ノーズ 6 の先端方向に突出されて配置されるように付勢されている。このコンタクトノーズ 13 を被打込材表面に当接させてコンタクトノーズ 13 を本体ノーズ部 6 に対してスライドさせる操作と、グリップ部 2 の基部に形成されているトリガレバー 14 を操作することによってトリガ機構 15 が作動されて釘打機が起動される。

上記コンタクトノーズ 13 には、本体ノーズ 6 の射出口 7 から打ち出される釘を被打込材 W の表面へ誘導案内する先端射出口 12 が形成されている。該先端射出口 12 の先端側には釘 N の頭部 H の径よりやや大きな内径のストレートガイド部 17 が形成されており、このストレートガイド部 17 によって釘 N の軸部の先端 P 部分に装着された環状の足ガイド G が先端射出口 12 内で誘導されて釘 N の先端部 P を先端射出口 12 の中心部へ位置決めさせている。先端射出口 12 を形成しているストレートガイド部 17 の上方には上方に向けて内径が徐々に拡径されたテーパ状のガイド面 18 が形成されており、前記本体ノーズ部 6 の射出口 7 から打ち出される釘をコンタクトノーズ 13 の先端射出口 12 内へ誘導させるようにしている。

また、前記コンタクトノーズ 13 の先端射出口 12 を形成しているストレートガイド部 17 の長さは、この釘打機で使用される最大サイズの釘の長さより長く形成されており、これによって、被打込材に接触されているコンタクトノーズ 13 の先端射出口 12 の先端部から釘 N の先端部 P が打ち出される時に、釘の頭部側 H を先端射出口 12 の中心位置へ位置決めできるようにされている。従って、ドライバ 5 によってコンタクトノーズ 13 の先端射出口 12 内を打撃される釘 N の先端が被打込材 W の表面に着地した状態で、先端部 P と頭部側 H とがストレートガイド部 17 の長さの範囲内に収められて、釘 N が垂直状態に保持されるので傾斜した状態でコンタクトノーズ 13 から打ち出されることがなくなる。

以下、上記実施例の打ち込みガイド機構による釘の打込み作動の状態を図 2 乃至図 5 により説明する。釘打機が駆動される以前では図 2 に示すように、

打撃ピストン4は打撃シリンダの上死点位置に配置されており、該打撃ピストン4に連結されたドライバ5が本体ノーズ6の射出口7内に供給されている釘Nの上方位置に待機されている。コンタクトノーズ13は本体ノーズ6に対して射出口7の先端方向へ突出されて配置されている。

- 5 図3に示すように、コンタクトノーズ13を被打込材Wに当接させて本体ノーズ6に沿って上方へスライド作動させ、さらにグリップ部2の基部に形成されているトリガレバー14を操作することによってトリガ機構15が作動されて打撃シリンダ内に圧縮空気が導入されて釘打機が起動される。打撃ピストン4が圧縮空気の圧力によって打撃シリンダ内を下死点方向に駆動されて打撃ピストン4に結合されたドライバ5が本体ノーズ6の射出口7内を駆動されて、本体ノーズ6の射出口7内に供給されている釘Nを打撃して釘を本体ノーズ6の射出口7からコンタクトノーズ13の先端射出口12へ向けて打ち出す。
- 10

- 図4に示すように、コンタクトノーズ13の先端は被打込材Wの表面に当接されており、本体ノーズ6の射出口7からコンタクトノーズ13の先端射出口12内に向けて打ち出された釘は、先端射出口12の上部に形成されているテーパー状のガイド面18によって誘導されてストレートガイド部17内に進入される。釘Nの先端Pに近い軸部に装着されている足ガイドGが先端射出口12のストレートガイド部17の内周面に案内されて釘Nの先端Pを先端射出口12の中心に維持させている。また、釘Nの先端Pが被打込材Wに打ち込まれる時には
- 15
- 20 釘Nの頭部Hは先端射出口12のストレートガイド部17に達して、先端射出口12の中心に維持されており、釘軸部がコンタクトノーズ13の先端射出口12によって垂直に案内されて被打込材Wへ垂直に打ち込むことが可能となる。

- コンタクトノーズ13の先端射出口12を形成している同一内径に形成されたストレートガイド部17の長さを釘打機で使用する釘の長さより大きく形成しているので、釘打機の反動によって本体ノーズ部6が上方へ移動してコンタクトノーズ13と本体ノーズ6との間に射出口7や先端射出口12の径よりも大径の空間部が形成されてしまうことがあっても、コンタクトノーズ13の先端射出口12により案内されて打ち出される釘の先端がコンタクトノーズ13から
- 25

被打込材Wに打ち込まれるときには、釘の先端Pと頭部Hはコンタクトノーズ13の先端射出口12のストレートガイド部17に達しており、釘頭部Hが大径の空間内に配置されて釘軸が傾斜してしまうことが無く、釘をコンタクトノーズ13の先端射出口12によって垂直に打ち込むことが可能となる。

5

<第2実施例>

第一実施例では、コンタクトノーズ13の先端射出口12の内周面を先端部からガイド面18間での同一内径のストレートガイド部17に形成しているが、釘Nの頭部Hと足ガイドGが前記先端射出口12の内周面に点接触して釘Nの軸部を先端射出口12のほぼ中心へ誘導できればよい。従って図6に示す第2実施例においては、先端射出口12の先端部の内径d1とガイド面18（第2ガイド部18）の部分の内径d2との内径差が1mm乃至3mm程度となるように、先端射出口12の先端からガイド面18（第2ガイド部18）の部分に向けて内径が拡径されたテーパ状ガイド部19（第1ガイド部19）が形成されている。

15

産業上の利用可能性

本体ノーズの射出口から打ち出された釘を打込材へ案内する先端射出口を形成しているコンタクトノーズを本体ノーズに対して本体ノーズの先端方向に突出付勢させて設けているので、反動によって本体ノーズ部が被打込材から上方へ移動しても、コンタクトノーズの先端は被打込材の表面から離れることが無く、ドライバの先端が釘の頭部からずれてドライバマークを被打込材へ付けてしまうことが防止できる。また、コンタクトノーズの先端射出口を先端側から最大長さの釘長さ以上のガイド部によって形成しているので、コンタクトノーズによって案内されて打ち込まれる釘の先端から頭部までの全長が先端射出口のガイド部内に收容されて、軸部先端側に装着された足ガイドと頭部側縁がガイド部の内周面によって案内されて釘軸部が垂直状態に維持されてコンタクトノーズから被打込材へ打ち出されるので、釘が傾斜して打ち出されることが防止できる。

25

請 求 の 範 囲

1. 打撃シリンダと、
前記打撃シリンダ内に摺動自在に收容された打撃ピストンと、
前記打撃ピストンに結合したドライバと、
5 射出口を有する、ノーズ部と、
前記ノーズ部の先端に突出付勢されて配置されるコンタクトノーズと、
を具備し、
前記コンタクトノーズは、前記射出口から打ち出される釘を被打込材へ
案内するための、先端射出口を有し、
10 前記先端射出口は、最大サイズの釘よりも長く形成されたガイド部、を
有する、
動力駆動釘打機。
2. 前記コンタクトノーズは、更に、その上部に形成された筒状部を有し、
15 前記筒状部内に前記ノーズ部の下端部を收容することによって、前記コ
ンタクトノーズが前記ノーズ部の射出口に沿って摺動できるように保持される、
請求項 1 に記載の動力駆動釘打機。
3. 前記ガイド部は、
20 前記先端射出口の先端側に形成されたストレートガイド部と、
前記ストレートガイド部の上方に形成され、上方に向けて内径が徐々に
拡大するテーパ状のガイド面と、を具備する、
請求項 1 に記載の動力駆動釘打機。
- 25 4. 前記ガイド部は、
前記先端射出口の先端側に形成された第 1 のテーパ状ガイド部と、
前記第 1 のテーパ状ガイド部の上方に形成され、上方に向けて内径が

徐々に拡大する第 2 のテーパー状ガイド部と、を具備し、

前記第 1 のテーパー状ガイド部は、先端から第 2 のテーパー状ガイド部
に向けて内径が拡大するテーパー状に形成されている、

請求項 1 に記載の動力駆動釘打機。

图 1

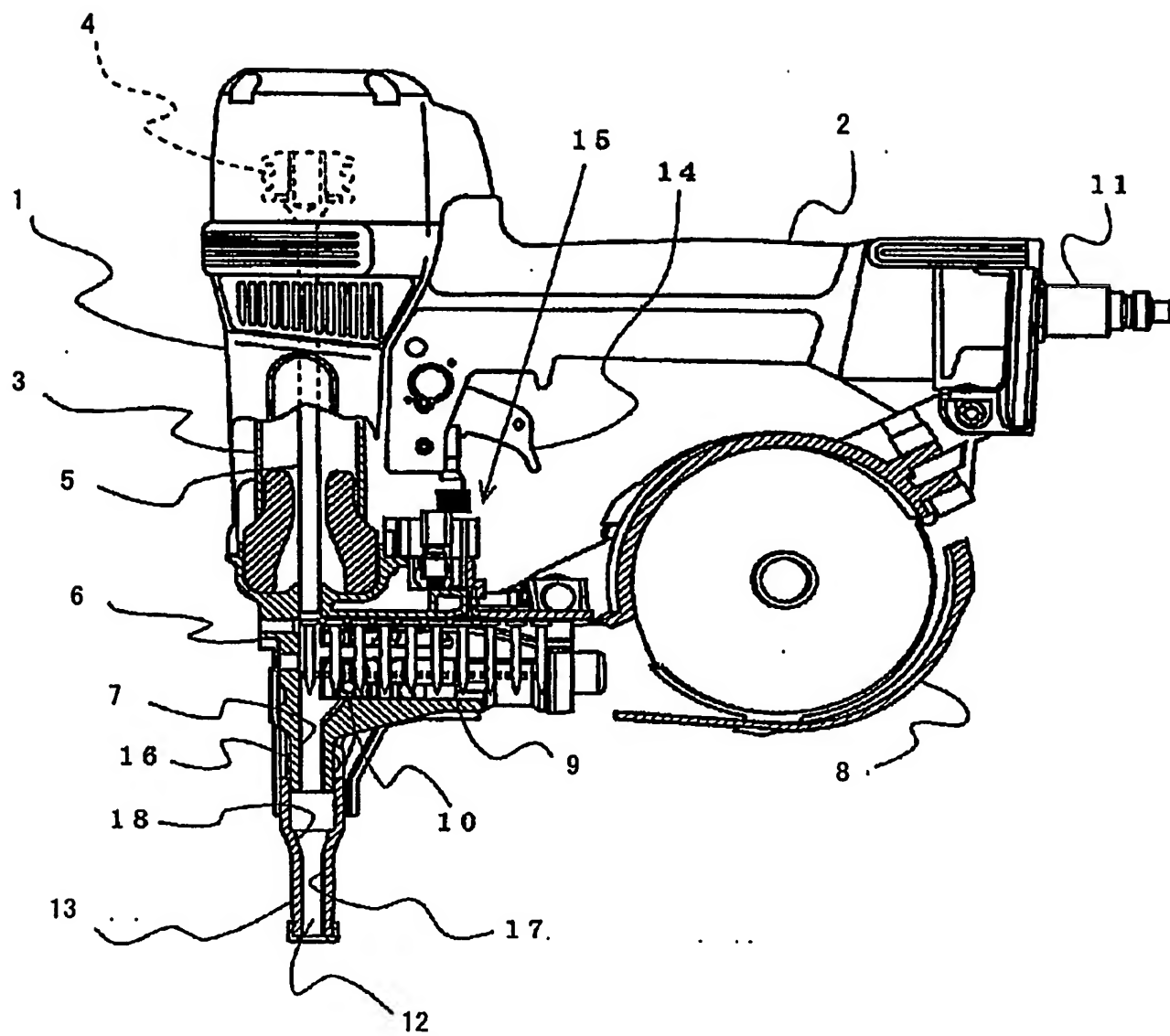


図 2

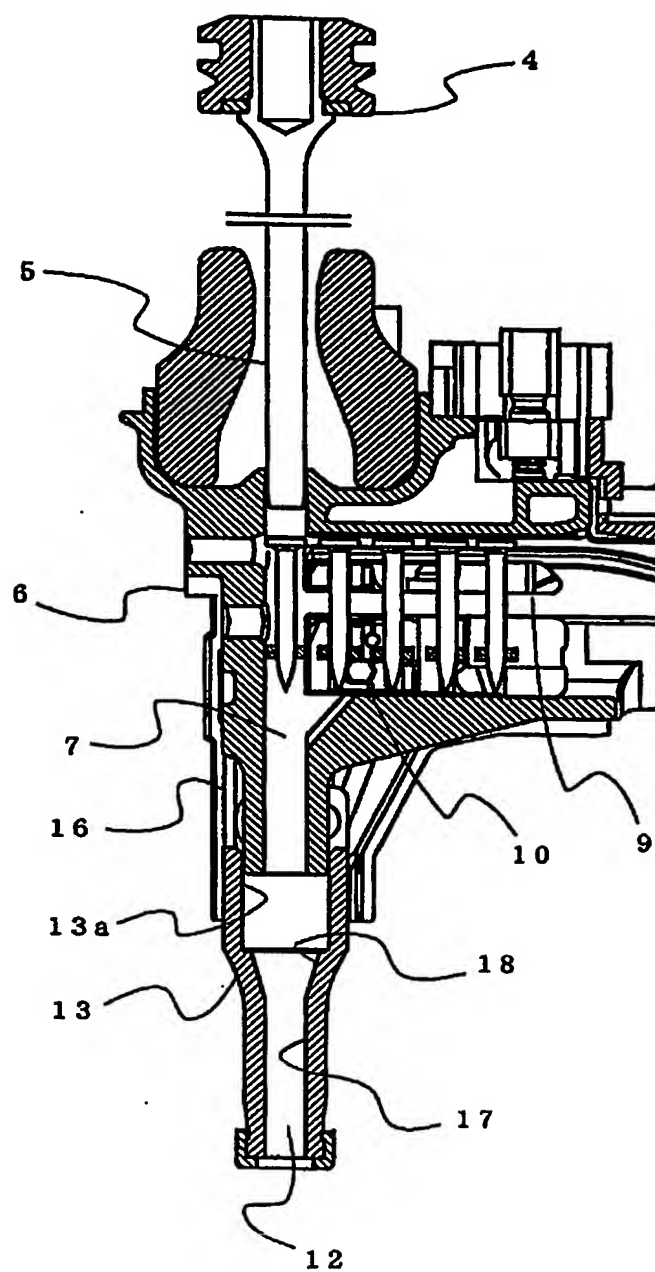


図 3

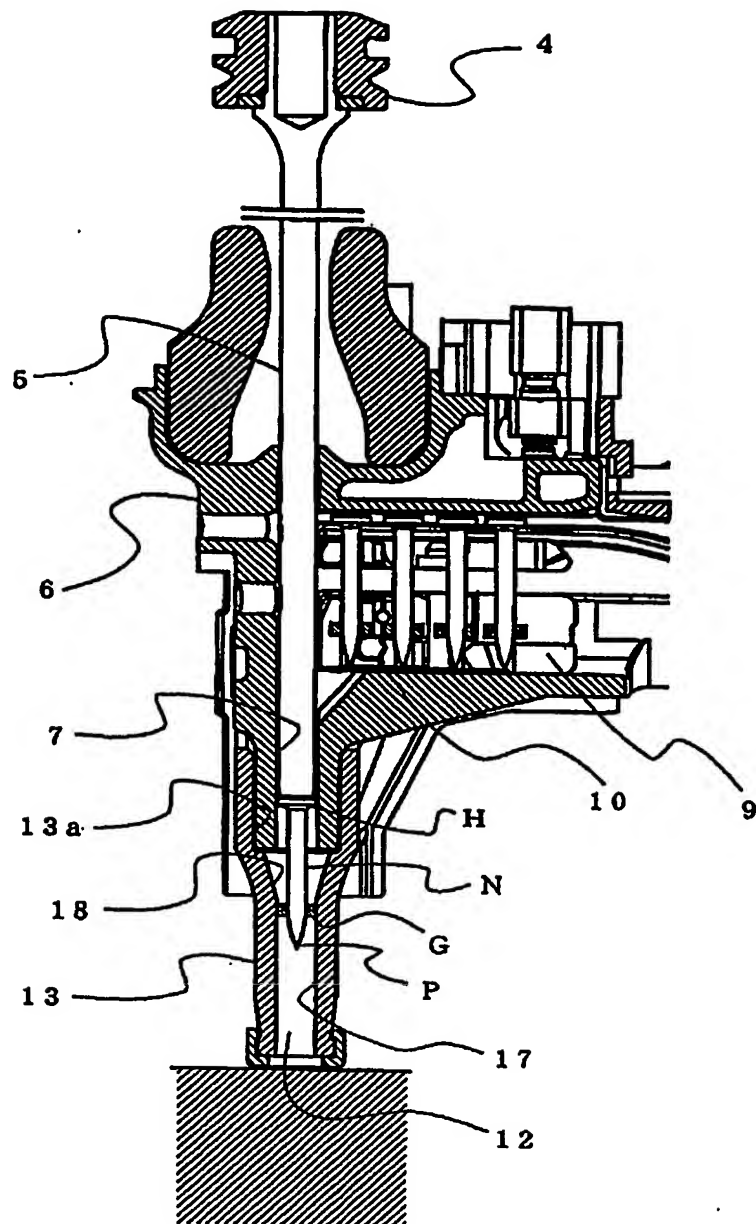


図 4

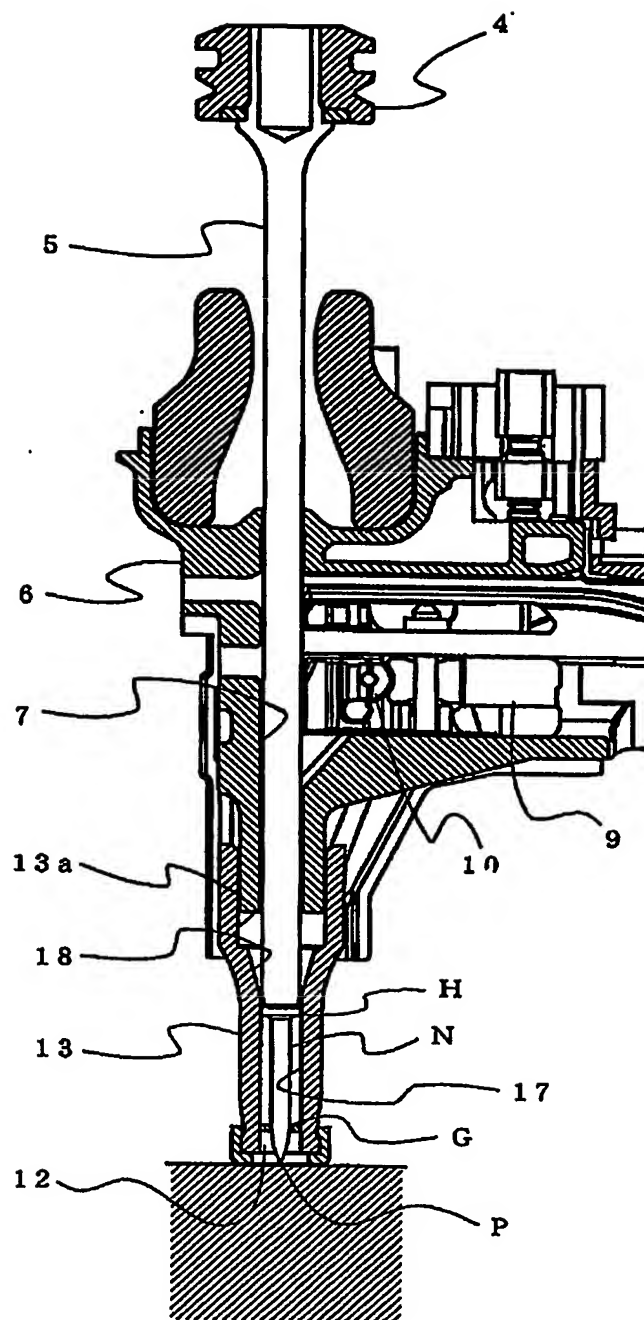


図 5

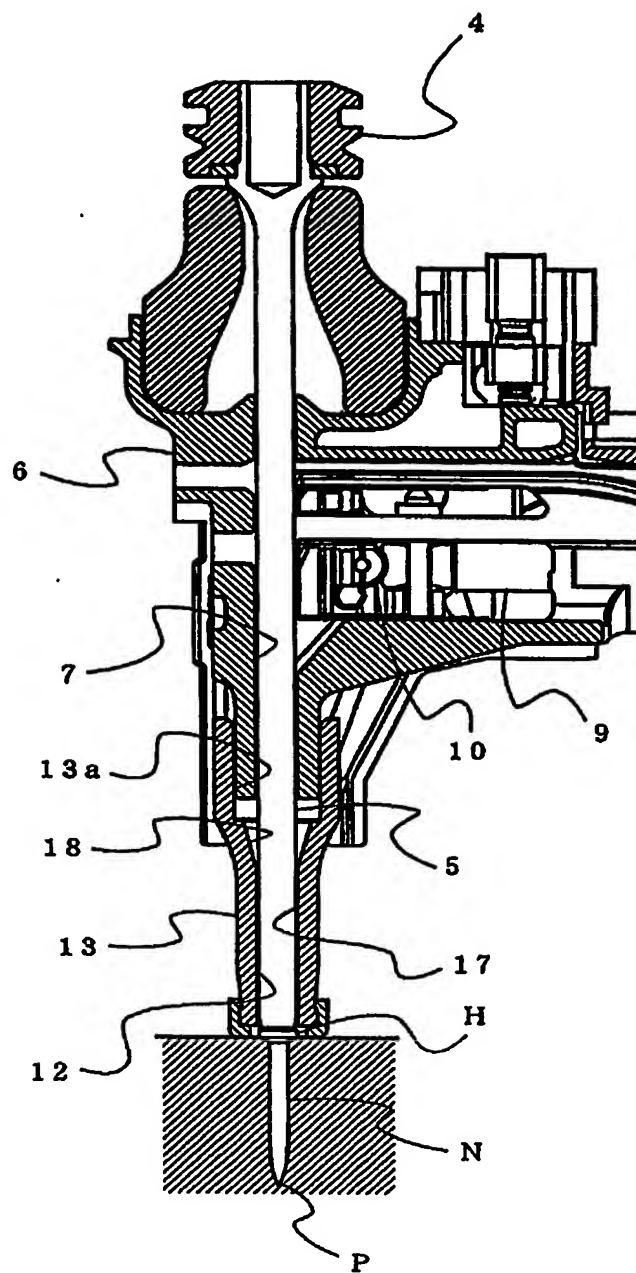


図 6

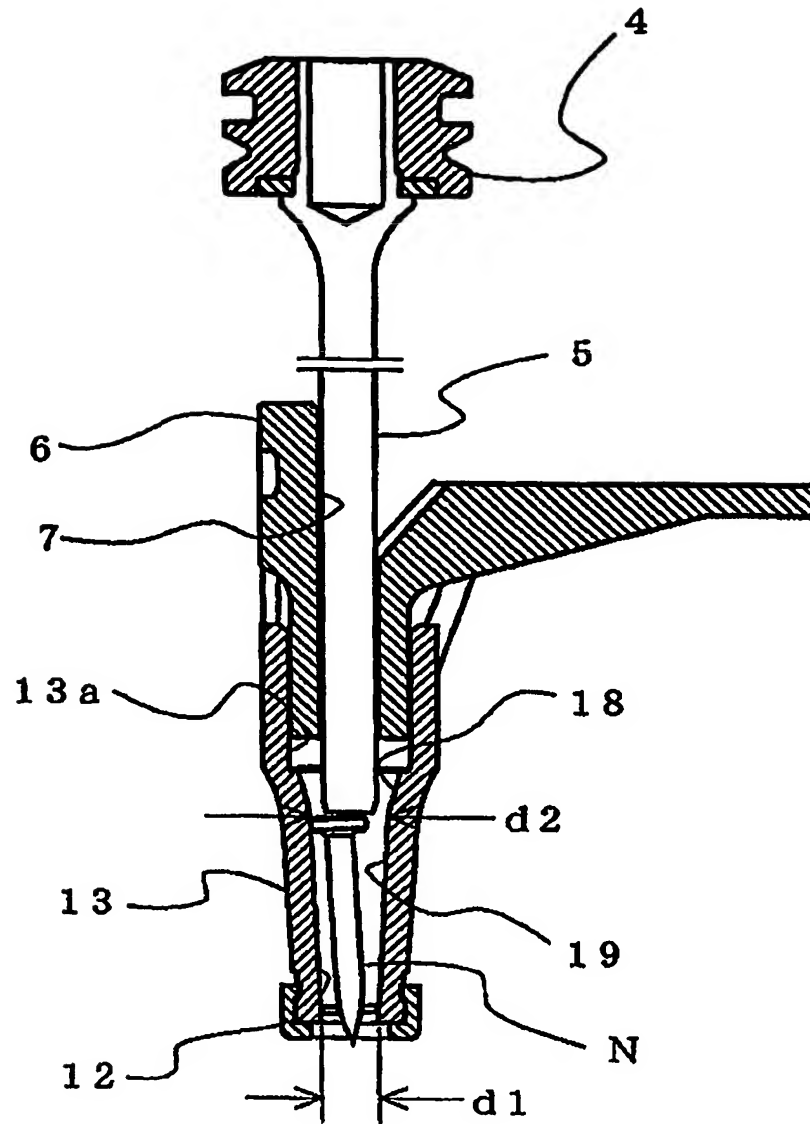
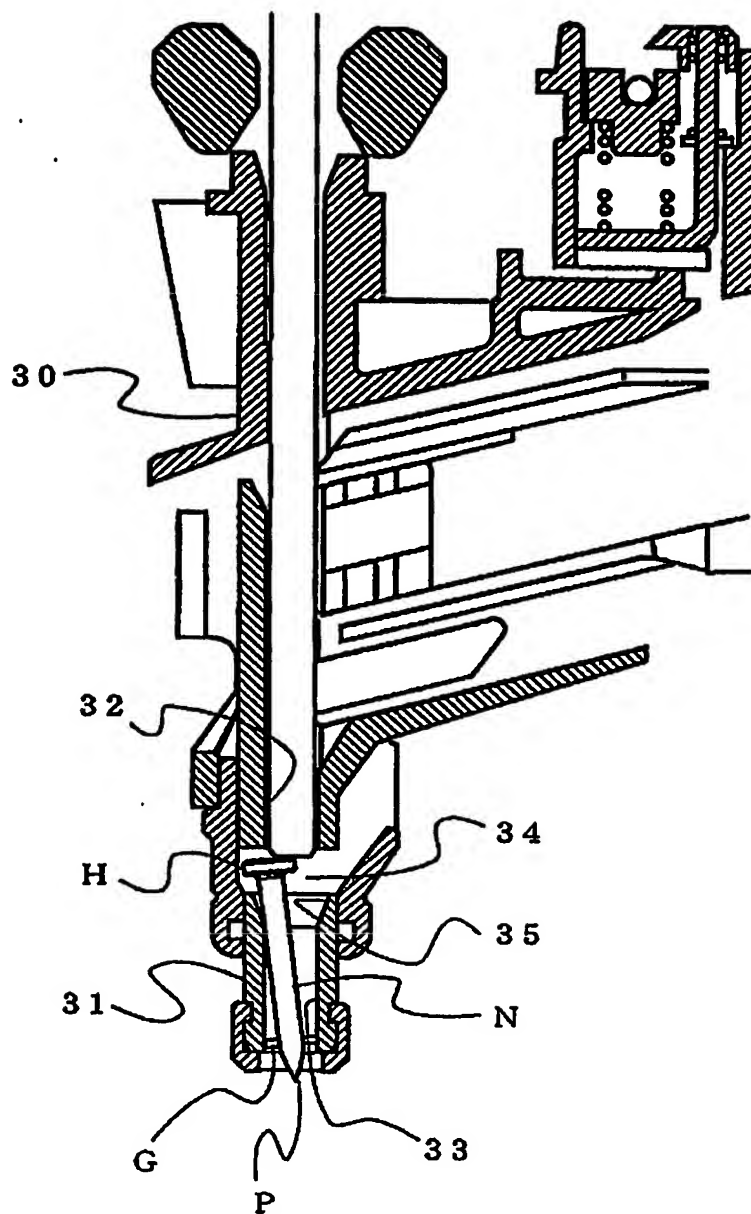


図 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009069

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B25C7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B25C7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 39192/1975 (Laid-open No. 119082/1976) (Max Co., Ltd.), 27 September, 1976 (27.09.76), Figs. 4, 8 (Family: none)	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 October, 2004 (08.10.04)

Date of mailing of the international search report

26 October, 2004 (26.10.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl¹ B25C 7/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl¹ B25C 7/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2004年
日本国登録実用新案公報 1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願50-39192号 (日本国実用新案登録出願公開51-119082号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム (マックス株式会社) 1976.09.27, 図4, 8 (ファミリーなし)	1-4

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
08.10.2004

国際調査報告の発送日
26.10.2004

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
佐々木 正章

3C 9133

電話番号 03-3581-1101 内線 3324

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.